

## ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA TERAPI SUPORTIF IMUNOMODULATOR DAN CAPSUL EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI DEMAM BERDARAH DENGUE

### COST EFFECTIVENESS ANALYSIS SUPORTIF MEDICINE IMMUNOMODULATOR AND CAPSUL EXTRACT GUAJAVA LEAVES FOR DENGUE HEMORRHAGIC FEVER

Abdur Rosyid<sup>1\*</sup>, Arifin Santoso<sup>1</sup>, Ibroh Uyun Naila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Program Studi Farmasi,  
Fakultas Kedokteran,  
Universitas Islam Sultan  
Agung Semarang. Jl.  
Kaligawe Raya No.KM. 4,  
Terboyo Kulon, Kec.  
Genuk, Kota Semarang,  
Jawa Tengah 50112

**Submitted:** 18-12-2018

**Revised:** 10-01-2019

**Accepted:** 31-01-2019

\*Corresponding author

Email :

rosyid@unissula.ac.id

#### **ABSTRAK**

Demam berdarah dengue (DBD) adalah suatu penyakit berbahaya yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang sering menimbulkan wabah serta dapat menimbulkan kematian dalam waktu singkat. Penggunaan imunomodulator banyak digunakan sebagai terapi suportif pasien demam berdarah dengue. Seiring dengan kemajuan pengobatan herbal, dikembangkan obat-obat lainnya yang mengandung ekstrak daun jambu biji yang dapat merangsang pembentukan trombosit pada pasien demam berdarah dengue tetapi harga obat tersebut masih cukup mahal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengobatan dan efektivitas biaya yang lebih baik antara imunomodulator dan sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji pada pengobatan demam berdarah dengue. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan retrospektif pada pengobatan demam berdarah dengue pada anak di Baitul Athfal dan Baitun Nisa kelas 3 Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode September 2014 – Agustus 2016 menggunakan perhitungan ACER (Average Cost Effectiveness Ratio). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai ACER pasien yang menggunakan imunomodulator sebesar Rp 334.073,-/hari dengan lama rawat inap 4,78 hari, sedangkan nilai ACER pasien yang menggunakan sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji sebesar Rp 343.894,-/hari dengan lama rawat inap 5 hari. Tidak ada perbedaan yang signifikan efektivitas biaya pengobatan demam berdarah menggunakan imunomodulator dan kapsul ekstrak daun jambu biji di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, nilai signifikansi 0.148 ( $p > 0.05$ )

**Kata Kunci:** Analisis Efektivitas Biaya, Terapi suportif DBD

	<p><b>ABSTRACT</b></p> <p><i>Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a serious disease caused by the dengue virus infections. Immunomodulators is widely used as a supportive treatment for dengue fever patients. But along with the progress of herbal medicine, developed other drugs containing guava leaves extract can stimulate the formation of platelets in patients with dengue hemorrhagic fever but drug prices are still quite expensive. This study aimed to determine the cost effectiveness of immunomodulator and herbal medicine containing guava leaves extract in patients with dengue hemorrhagic fever. Observational analytical study with retrospective approach. The medical records of patients treated in Baitul Nisa and Baitul Athfal grade 3 Sultan Agung Islamic Hospital between August 2014 and August 2016 that meeting the inclusion criteria. ACER (Average Cost Effectiveness Ratio) was used to evaluate the daily cost for treatment. the value ACER for patients treated with immunomodulator was Rp 334.073,- /day with 4.78 day duration of hospitalization. While the value of the ACER for patients taking herbal medicine containing guava leaves extract was of Rp 343.894,- / day with 5 days duration of hospitalisation. There was no significant difference in cost effectiveness between patients treated with immunomodulator and herbal medicine containing extract of guava leaves (<math>p &gt; 0.05</math>). There was a difference in cost effectiveness between immunomodulator and herbal medicine containing guava leaves extract.</i></p> <p><b>Keywords:</b> <i>Cost-Effectiveness Analysis, Supportif Medicine DBD</i></p>
--	---

## 1. PENDAHULUAN

World Health Organization (2011) menyatakan bahwa populasi di dunia diperkirakan mencapai 2,5–3 miliar berisiko terjangkit penyakit demam berdarah dengue (DBD) terutama yang tinggal di perkotaan di negara tropis dan subtropis. Infeksi dengue di seluruh dunia mencapai 50 juta setiap tahun. Di Asia Tenggara diperkirakan terdapat kasus DBD sebanyak 100 juta serta 500.000 kasus DBD yang perlu perawatan di rumah sakit, dan penderita anak usia kurang dari 15 tahun sebanyak 90% serta kematian di Asia Tenggara oleh penyakit DBD dengan perkiraan kematian 25.000 setiap tahunnya mencapai 5% [1].

Pada tahun 2009 di Indonesia kasus DBD mencapai 156.052 kasus, serta menyebabkan kematian sekitar 1.396 orang, hal ini menyebabkan Indonesia menduduki urutan kedua tertinggi kasus DBD di Asia Tenggara [1], sedangkan dari data profil Kesehatan Semarang tahun 2014

menunjukkan bahwa jumlah kasus demam berdarah dengue di Semarang sebanyak 1.628 kasus yang menyebabkan kematian sebanyak 27 kasus [2].

Pemberian regimen imunomodulator merupakan zat-zat yang mampu berinteraksi dengan sistem kekebalan tubuh yang dapat meningkatkan atau menurunkan aspek tertentu dari host. Efek dari imunomodulator dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu stimulasi, supresi dan restorasi sistem kekebalan tubuh [3], selain itu pengobatan DBD juga bisa memanfaatkan tanaman obat yang sangat beragam di Indonesia. Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan yaitu daun jambu biji (*Psidium folium*) dengan kandungan flavonoid quersetin yang dapat menghambat kerja dari enzim reverse transcriptase yang merupakan katalisator terjadinya replikasi virus di RES (Reticulo Endothelial System). Penghambatan replikasi virus dilakukan oleh sistem imun yang melepaskan interferon [4], selain itu ekstrak daun jambu biji dapat meningkatkan pembentukan trombosit pada pasien DBD yang memicu terjadinya kebocoran plasma [5].

Analisa farmakoekonomi merupakan pendekatan penting yang digunakan untuk melakukan pemilihan suatu intervensi produk farmasi secara rasional dengan biaya yang efektif. Analisis efektivitas biaya (AEB—Cost Effectiveness Analysis, CEA) adalah teknik analisis ekonomi untuk membandingkan biaya dan hasil (outcomes) yang relatif dari dua atau lebih intervensi kesehatan [6]. Analisis efektivitas-biaya menggunakan perhitungan ACER (Average Cost Effectiveness Ratio) yang dihitung berdasarkan perhitungan total direct medical cost dibagi dengan outcome klinis [7]. Pada bulan Agustus 2015–Maret 2016 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang terdapat pasien demam berdarah dengue tanpa penyakit penyerta yang sebagian besar pasien berumur 0 – 16 tahun dengan presentase 52,5% dari total keseluruhan pasien DBD. Pasien demam berdarah dengue di instalasi rawat inap RSI Sultan Agung Semarang dengan status pelayanan umum sebanyak 90% pada kelas III, sehingga pasien yang kurang mampu harus menanggung biayarumahsakit. Pengobatan demam berdarah di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang sebagian telah menggunakan obat tradisional sediaan jadi yang mengandung ekstrak daun jambu biji dan sebagian masih menggunakan imunomodulator. Namun dari kedua obat tersebut belum dilakukan analisa efektivitas biaya [8]. Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas biaya terhadap pengobatan demam berdarah dengue menggunakan imunomodulator dan ekstrak daun jambu biji di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian pendekatan retrospective. Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: perencanaan (mengidentifikasi permasalahan penelitian, menentukan populasi dan sampel penelitian serta membuat rancangan penelitian), pembuatan ethical clearance sebagai surat izin ke rumah sakit, pengambilan sampel, pengumpulan data penelitian, pengolahan dan penyajian data, analisis efektivitas biaya dan analisis statistik.

Analisa menggunakan rumus ACER (average cost effectiveness ratio) dan uji Mann Whitney. Rumus ACER yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$ACER = \frac{\text{Biaya}}{\text{outcome klinik}}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik pasien anak dibedakan berdasar jenis kelamin dan umur. Pasien laki-laki 54,8% (23 pasien) lebih banyak dari pada pasien anak perempuan, sesuai dengan data karakteristik pasien seperti **Tabel 1** berikut ini :

**Tabel 1. Jenis Kelamin dan Usia**

No	Karakteristik Pasien	Jumlah	Presentase
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	23 pasien	54,8%
	Perempuan	19 pasien	45,2%
2	Umur		
	5-10 tahun	21 pasien	50%
	11-15 tahun	21 pasien	50%

(Sumber : Data primer, 2016)

Data lamanya rawat inap berdasarkan pemakaian obat imunomodulator dan kapsul EDJB terlihat pada tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2. Frekuensi Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah Dengue**

No	Pasien	Lama rawat inap (hari)						Rerata (hari)
		3	4	5	6	7	8	
1	Imunomodulator	3	3	5	1	1	1	4,8 ±1.47
2	Kapsul mengandung EDJB	3	8	7	7	2	1	5 ±1.27

(Sumber : Data primer, 2016)

Berdasarkan **Tabel 2** diatas menunjukkan bahwa pemakaian obat imunomodulator memiliki rata-rata lama rawat 4,8 hari, lebih singkat dibandingkan dengan memakai obat capsul EDJB dengan rata-rata lama rawat inap 5 hari.

#### Analisis Efektifitas Biaya (CEA) Pengobatan Demam Berdarah Dengue.

Analisis efektifitas biaya pengobatan demam berdarah dengue anak di rumah sakit Islam Sultan Agung Semarang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini

**Tabel 3. Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Demam Berdarah Dengue**

No	Jenis Obat	Rerata Lama Rawat Inap (hari)	Rerata Total Biaya Pengobatan (Rupiah)	ACER (Rupiah/hari)
1	Imunomodulator	4,78	1.614.044	334.073 ±44.474
2	Kapsul EDJB	5	1.719.414	343.894 ±35.204

(Sumber : Data primer, 2016)

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat analisis efektivitas biaya total pengobatan demam berdarah dengue terlihat nilai ACER sediaan kapsul ekstrak daun jambu biji lebih tinggi dibandingkan Imunomodulator yaitu Rp 343.894/hari dengan rata-rata lama rawat inap 5 hari, sedangkan nilai ACER Imunomodulator yaitu Rp 334.073/hari dengan rata-rata lama rawat inap 4,78 hari.

Biaya dalam penelitian ini menggunakan direct medical cost (biaya medis langsung) yang meliputi biaya penggunaan obat terapi suportif, biaya laboratorium, biaya pemeriksaan dan biaya ruang rawat inap. Biaya total pengobatan untuk kelompok sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji lebih tinggi dari imunomodulator yaitu Rp 1.719.414,- sedangkan kelompok imunomodulator yaitu sebesar Rp1.614.044,-.

Perbedaan biaya total ini lebih disebabkan oleh perbedaan harga satuan obat dimana imunomodulator lebih murah dibandingkan dengan sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji.

#### **Uji Beda Statistik Nilai ACER**

Untuk mengetahui perbedaan efektivitas biaya pengobatan DBD yang menggunakan imunomodulator dan kapsul EDJB dilakukan analisis statistik menggunakan uji MannWhitney, yang hasilnya seperti pada **Tabel 4** berikut ini:

**Tabel 4. Uji Beda Statistik Nilai ACER**

<b>No</b>	<b>Jenis Obat</b>	<b>Sig</b>
1	Imunomodulator	0.148
2	Sediaan menggunakan EDJB	

(Sumber: Data primer yang telah diolah, 2016)

Berdasarkan hasil analisis uji beda nilai ACER antar 2 obat menggunakan uji Mann Whitney didapat nilai  $p > 0.05$ , sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan signifikan nilai ACER pengobatan demam berdarah dengue yang menggunakan terapi suportif imunomodulator dan kapsul ekstrak daun jambu biji.

Frekuensi lama rawat inap pada pasien demam berdarah dengue yang menggunakan terapi suportif imunomodulator dan sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji memiliki lama rawat inap 3 hingga 8 hari. Perbedaan lama rawat inap dari tiap pasien tergantung pada keparahan penyakit demam berdarah dengue, kepatuhan terhadap terapi DBD dan asupan nutrisi [9]. Tingkat keparahan penyakit demam berdarah dengue dipengaruhi oleh tiap individu manusia sebagai penjamu terhadap virus dengue yang menyebabkan penyakit. Beberapa faktor yang terlibat diantaranya usia, ras dan status gizi. Kelompok usia <12 tahun memiliki sistem imun yang masih rendah dibandingkan dengan kelompok umur dewasa, hal ini dipengaruhi oleh fungsi sistem imun humoral masih lemah dibandingkan dengan sistem imun seluler [10]. Beratnya manifestasi klinik akan memperpanjang lama rawat inap pasien DBD, Lama rawat inap akan mempengaruhi biaya rumah sakit yang akan dikeluarkan oleh pasien, semakin lama rawat inap pasien maka semakin besar biaya yang ditanggung [11]. Pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan efektivitas biaya pengobatan demam berdarah dengue pada 2 terapi suportif. Berdasarkan hasil analisis nilai ACER dengan uji Mann Whitney antara imunomodulator dan sediaan yang mengandung ekstrak daun jambu biji dimana nilai  $p > 0.05$ , hal ini menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai ACER.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan efektifitas biaya pengobatan demam berdarah menggunakan imunomodulator dan kapsul ekstrak daun jambu biji di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang, nilai signifikansi 0.148 ( $p > 0.05$ ) dengan nilai ACER imunomodulator Rp334.072,- dan nilai ACER kapsul ekstrak daun jambu biji Rp 343.894,-.

#### 5. CONFLICT OF INTEREST

The author declares that there no competing conflicts of interest.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization, 2011, Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever Revised and expanded, Regional Office for South-East Asia
- [2] Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2014, Profil Kesehatan Kota Semarang 2014, Dinas Kesehatan Kota Semarang, Semarang.
- [3] Yeap, S.W., Rahman, M.B.A., Alitheen, N.B., Omar, A.R., Beh, B.K.H., 2011, Evaluation of Immunomodulator Effect: Selection of the Correct Targets for Immunostimulation Study, American Journal of Immunology 7 (2), 17-23
- [4] Tan, T.H & Rahardja, K., 2007, Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya, Edisi Keenam, 262, 269-271, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- [5] Muharni, S., Almahdy., Martini, R.D., 2013, Efek Penggunaan Suplemen Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn.) Dan Angkak (*Monascus Purpureus*) Dalam Meningkatkan Trombosit Pada Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Instalasi Rawat Inap Ilmu Penyakit Dalam RSUP.DR.M. Djamil Padang, Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia 1(2), 57-61
- [6] Kementerian Kesehatan RI, 2013, Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- [7] Susono, R.F., Sudarso., Galistiani, G.F., 2014, Cost Effectiveness Analysis Pengobatan Pasien Demam Tifoid Pediatrik Menggunakan Cefotaxime Dan Chloramphenicol Di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo, PHARMACY, Vol.11 No. 01
- [8] Setyaningrum, N.M.I., 2016, Pola Pengobatan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode Agustus 2015 – Maret 2016, STIKES Ngudi Waluyo, Semarang.
- [9] Maulida, W.L., 2015, Perbandingan Biaya Pengobatan Demam Bedarah Dengue pada pasien anak peserta BPJS dan Non BPJS di RSUD Dokter Agoesdjam Kabupaten Ketapang, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- [10] Djati, A.P., Baning, R., Sri, R., Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul Provinsi DIY Tahun 2010 Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED, Purwokerto
- [11] Nopianto, H., 2012, Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Lama Rawat Inap pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUP Dr. Kariadi Semarang, Universitas Diponegoro, Semarang.